Aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik Würzburg.
Vorstand: Prof. Dr. Seifert.

Fieberhöhe bei Appendicitis acuta

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Robert Clauss

aus Landau / Pfalz

Würzburg

C. J. Becker Universitäts-Druckerei

1939

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg.

Berichterstatter: Professor Dr. E. Seifert.

R UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549802_0091

Bei der Beschreibung des Krankheitsbildes der acuten Appendicitis sind sich die Verfasser der einschlägigen wissenschaftlichen Arbeiten übereinstimmend einig in der Aussage, daß auch das Fieber zum Gesamtbild dieser Erkrankung gehöre, die nach M. Borchardt „wohl unbestreitbar die häufigste aller Krankheiten" ist.

Sprengel sagt in einer Stelle seines umfangreichen Werkes darüber folgendes: „Man pflegt von Kardinalsymptomen der acuten Appendicitis zu sprechen und kann nach dem Beispiel amerikanischer Autoren etwa folgende unter diesem Begriff zusammenfassen: Schmerz, Druckschmerz, Erbrechen, Bauchdeckenspannung, Fieber. Allerdings mit dem Vorbehalt, daß die acute Wurmfortsatzentzündung bestehen kann, auch wenn mehrere dieser Symptome fehlen. In ausgeprägten Fällen sind sie wohl ausnahmslos alle vorhanden."

Auch H. Burckhardt in Kirschner-Nordmann schreibt: „Mit Beginn der Schmerzen pflegt auch die Temperatur anzusteigen, oft nur wenig, am häufigsten erreicht sie eine Höhe zwischen 37,5 und 39°, also keineswegs extreme Werte"; betont aber, daß es von diesen regelrechten Erscheinungen eine ganze Reihe von Abweichungen gäbe: „Sehr wichtig ist es, zu beachten, daß das Fieber, ja jede Temperaturerhöhung völlig fehlen kann. Bei der Greisenappendicitis ist das ja fast sogar die Regel. Sehr hohe Temperaturen kommen in Ausnahmefällen vor, sprechen aber im allgemeinen gegen Appendicitis."

Es liegt nun die Frage nahe, ob dem Fieber als Symptom bei der Appendicitis acuta auch Bedeutung zukommt in prognostischer und diagnostischer Hinsicht. Bevor wir jedoch eigene Ergebnisse auswerten, wollen wir das in Frage kommende Schrifttum daraufhin untersuchen, ob schon hier bestimmte Hinweise vorliegen.

Bei genauer Durchsicht ergibt sich bei A. Läwen und H. Burckhardt in Kirschner-Nordmann keinerlei Hinweis darauf, daß etwa die Fieberhöhe auch nur einigermaßen gleichliefe mit den anatomischen Veränderungen am Wurmfortsatz, so daß man also beispielsweise aus der Fieberhöhe etwaige Schlüsse ziehen könnte auf den zu erwartenden Grad der Veränderung.

Im Gegenteil wird Hochfieber sogar differentialdiagnostisch als gegen Appendicitis sprechend angesehen, besonders gegenüber Lungenerkrankungen wie Pneumonie, Bronchopneumonie und diaphragmatikaler Pleuritis.

Auch in dem umfangreichen Werke von Sprengel, in welchem ein ganzes Kapitel allein dem Fieber als einem der Hauptsymptome bei acuter Appendicitis gewidmet ist, finden sich nur wenig Anhaltspunkte über eine Auswertbarkeit der Fieberhöhe in diagnostischer und prognostischer Hinsicht. An einer Stelle weist Sprengel darauf hin, „daß man bei Fällen von acuter Appendicitis, die zwar ohne nachweisbare Reaktion des Bauchfells, aber unter heftigen Erscheinungen von diffusem Leibschmerz, hohem Fieber, bei relativ geringer Störung des Allgemeinbefindens und nicht eigentlich schwerem Krankheitsbild verlaufen, an Empyem des Wurmfortsatzes denken darf" und verweist dabei auch auf seine eigene Appendicitis, die „schwere Erscheinungen, stundenlanges Erbrechen und einigemale hohes Fieber (bis 41°)" gemacht und sich bei der Operation als Empyem erwiesen habe.

Was die Prognose der Fälle aus dem Anblick der Temperatur heraus anlangt, so wendet sich Sprengel entschieden gegen die Behauptung von Rotter, wonach Fälle über 39° als prognostisch ungünstig zu betrachten seien und umgekehrt; denn selbst wenn die Messungen zuverlässig gewesen sein sollten, so gäbe es zu viele Ausnahmen, als daß man nach dieser groben Unterscheidung urteilen dürfte. Ähnlich urteilt er über einen Versuch von Herzog, „die Steigerung des Temperatur-Maximums zu der Prognose der Krankheitsfälle und im besonderen zu der Zunahme der Todesfälle in Beziehung zu setzen. Derartige Berechnungen lassen für den Einzelfall beinahe völlig im Stich". Es fällt ihm deshalb nicht ein, die Bedeutung einer exakten Temperaturbestimmung für die Appendicitis acuta einschränken zu wollen. Er hält sie im Gegenteil für wichtig sowohl in diagnostischer wie auch in prognostischer Hinsicht; diagnostisch „insofern, als schon die Tatsache, daß im Lauf des vorliegenden Krankheitsfalles Fieber nachweisbar war, die Feststellung des entzündlichen Charakters der Krankheit und ihre Abgrenzung gegen „mechanische" Veränderungen im Abdomen (Okklusion etc.) ermöglicht — als auch prognostisch, weil selbst geringes bestehendes Fieber uns warnen muß, einen Fall als abgelaufen zu betrachten".

Auch zur Diagnose der peritonealen Veränderungen haben nach seiner Ansicht die Verhältnisse der Körperwärme einen hervorragenden Wert zur Beurteilung eines bestehenden Tumors:

„Eine Steigerung der Temperatur über die ersten Krankheitstage hinaus bedeutet, bei Vorhandensein einer Resistenz — vielleicht auch ohne Nachweis einer solchen — Eiter, wobei, wie Nothnagel mit Recht hervorhebt, der Typus des Fiebers gleichgültig ist" und fährt fort, daß das Umgekehrte, das Fehlen des Fiebers, nicht unbedingt gegen Eiterung zu sprechen brauche, wenn auch dieser Fall selten sei; freilich dürfe man nicht durchweg excessive Temperaturen erwarten.

Abschließend bemerkt er: „Die Mehrzahl der Autoren (Kümmell, Riedel, Potherat, Ali Krogius) haben sich dahin ausgesprochen, daß zuverlässige Rückschlüsse auf das Verhalten des Wurmfortsatzes nach dem klinischen Bilde nicht möglich sind".

Das bedeutet für uns — die wir ja nur das Fieber als einen Teil des klinischen Bildes und seine Beziehungen zum anatomischen Wurmfortsatzbefund und anderen Vergleichspunkten prüfen wollen — von vornherein einen wenig ermutigenden Anfang; dennoch wollen wir, da wir über ein genügend großes Krankengut verfügen, versuchen, ob es uns nicht doch gelingt, zwischen der Fieberhöhe und anderen Vergleichspunkten Beziehungen aufzustellen und diese irgendwie auszuwerten.

Wir haben die Auswahl unserer Fälle getroffen aus einem Krankengeschichtengut der hiesigen Chirurgischen Universitätsklinik aus der Zeit von 1927 mit 1938; dazu waren nicht alle vorliegenden Krankengeschichten geeignet und es konnten nur solche in Betracht gezogen werden, die neben der unbedingt notwendigen Angabe einer Fieber- oder Temperaturhöhe auch noch Angaben enthielten über Alter, anatomischen Wurmfortsatzbefund und Pulshöhe. Dabei stellte sich nun allerdings heraus, daß aus der Fülle des Krankengutes nur 2900 Fälle letzten Endes als verwertbar aufgefaßt werden konnten. Immerhin ist schon hierbei zu betonen, daß im gesamten Schrifttum keine auch nur annähernd so große Zahl zu finden war; davon wird später noch die Rede sein.

Um von vornherein eine Übersicht zu erhalten über die überhaupt in Frage kommenden Temperatur- bzw. Fieberhöhen und ihre mengenmäßige Verteilung, soll zunächst eine nach Zehntel-Graden geordnete Aufzählung gegeben werden.

Grad	Fälle	Grad	Fälle
35,3	1	35,5	1
35,4	0	35,6	0

Grad	Fälle	Grad	Fälle
35,7	0	38,7	41
35,8	2	38,8	49
35,9	1	38,9	23
36,0	10	39,0	78
36,1	6	39,1	18
36,2	21	39,2	27
36,3	20	39,3	24
36,4	22	39,4	14
36,5	44	39,5	30
36,6	61	39,6	12
36,7	41	39,7	3
36,8	114	39,8	9
36,9	54	39,9	2
37,0	119	40,0	12
37,1	109	40,1	1
37,2	179	40,2	3
37,3	167	40,3	2
37,4	181	40,4	1
37,5	216 (= 7,5%)	40,5	0
37,6	201	40,6	0
37,7	112	40,7	2
37,8	186	40,8	1
37,9	62	40,9	0
38,0	148	41,0	0
38,1	102	—	
38,2	109	—	
38,3	73	—	
38,4	62	—	
38,5	80	42,0	1
38,6	43		

Ein Temperatur-Grad ist hier schon bemerkenswert, nämlich 37,5°, welche Fieberhöhe allein 216 mal vorkommt, das sind, bezogen auf die Gesamtzahl, 7,5%!

Sonst ist diese Form der reinen Aufzählung natürlich nicht brauchbar und um die Fieberhöhe in Beziehung setzen zu können mit anderen Punkten, müssen wir die Zehntel-Grade zusammenfassen in Gruppen. Ich bin hier folgendermaßen vorgegangen:

Fieberhöhe	Zahl der Fälle	% der Fälle
unverdächtig (bis 37,0°)	517	17,8
Leichtes Fieber (37,1—38,0°)	1561	53,8
Fieber (38,1—39,0°)	660	22,8
Hohes Fieber (39,1 u. darüber)	162	5,6

Man sieht schon mit einem Blick ein Vorherrschen der mittleren Grade, also des leichten Fiebers. Wir wollen uns gleich an dieser Stelle auseinandersetzen mit den Zahlen, Zusammenstellungen und Ansichten, die uns über diesen Punkt das Schrifttum bietet.

Was die Zahl der „fieberlosen" Fälle (bei unserem Krankengut annähernd 18%) anlangt, so schreibt Sprengel darüber: „Es ist nicht zu bezweifeln, daß alle ausgeprägten Fälle von Appendicitis unter Fieber verlaufen. Entgegenstehende Angaben sind mit Mißtrauen aufzunehmen und lassen sich im Einzelfall nicht selten durch exakte, womöglich rektale Messungen widerlegen. Der Beweis kann allerdings unmöglich sein, falls das fieberhafte Stadium bereits abgelaufen ist, wenn der Kranke in Beobachtung kommt. Das geschieht bekanntlich nicht selten, zumal die ersten Symptome häufig als „Magenbeschwerden" oder „Darmkatarrh" aufgefaßt werden, und so erklären sich auch wohl die relativ hohen Ziffern von fieberlosen Fällen, die Herzog und Rotter aufführen (26 und 19%)". Herzog (angeführt nach Sprengel) fand unter 139 Fällen von App. ac. folgende Höchstgrade:

38,9—39,0	in	69	Fällen
39,1—39,5	„	40	„
39,6—40,0	„	14	„
40,1—41,0	„	16	„

Das würde hohes Fieber in 50,36% bedeuten, aber es handelt sich hier anscheinend um eine Sammlung eigens ausgewählter Fälle, da doch Herzog selbst 26% „fieberlose Fälle" aufgeführt hat.

Kümmell (angeführt nach Sprengel) fand Fiebergrade

bis 38,0	in	185	Fällen
38,0—39,5	„	124	„
über 39,5	„	61	„

Danach wären in 50% Fieber zusammen mit hohem Fieber vorhanden gewesen; aber man kann sich auch hier des Eindrucks nicht erwehren, als handle es sich ebenfalls um eine Zusammenstellung ausgewählter Fälle und keineswegs um eine allgemeine Statistik; trotzdem käme dies unseren Ergebnissen näher als die Zusammenstellung Herzogs. Aber wie dem auch sei, auf jeden Fall ist die Zahl der aufgeführten Fälle zu schwach als daß man dieser Übersicht ausschlaggebenden Wert beimessen könnte. Am meisten Übereinstimmung mit unseren Beobachtungen finden wir bei Fitz (der ebenfalls von Sprengel noch angeführt wird), welcher schreibt: „Das Fieber ist meist nur

mittelhoch, hohes Fieber bedeutet oft eine besondere Komplikation (Leberabsceß, Pleuritis). Man kann danach sagen, daß mittlere Grade prävalieren, die hohen Temperaturen aber keineswegs selten sind". Bezüglich des oft angeführten Unterschiedes zwischen Axillar- und Rektaltemperatur betont Sprengel (besonders mit Hinblick auf den angeblichen diagnostischen Wert für diffuse Peritonitis), daß er in oft angestellten Vergleichen diese charakteristische Differenz nicht habe feststellen können, und daher an einen Irrtum glaube. Da die Messungen der Klinik fast ausschließlich Achselmessungen sind, wurde auf eine Unterscheidung zwischen Axillar- und Rektalwärme kein Wert gelegt, zudem ja auch — in Übereinstimmung mit dem Schrifttum — keine Auswertbarkeit zu erwarten war.

Ich möchte nun noch Stellung nehmen zu einer Äußerung aus einer Arbeit von Noetzel; es handelt sich dabei um ein diagnostisches Hilfsmittel von Appendicitis acuta gegenüber „von den Tuben ausgehenden Bauchfellentzündungen, die nicht operiert werden dürfen" und die betreffende Stelle lautet: „Einen wichtigen Fingerzeig geben Temperatur und Puls. Die Temperaturen (bei von den Tuben ausgehender Peritonitis) sind oft sehr hoch, um 40°, auch darüber, meist, nicht immer besteht ein Mißverhältnis zwischen dieser hohen Temperatur und dem mindestens verhältnismäßig oft niedrigen Puls. Ich kann mich nicht erinnern, daß frische Blinddarmentzündungen, auch der schwersten Art, Temperaturen von 40° zeigten, 39° ist wohl ungefähr das höchste".

Demgegenüber muß festgestellt werden, daß, wie bereits erwähnt, Herzog unter 139 Fällen 16 über 40,0° angibt, Kümmell unter 370 Fällen 61 über 39,5°, Sprengel unter 44 Fällen 3 von 40,0° und darüber und daß endlich unter unseren eigenen 2900 Fällen 162 (5,6%) über 39,0° liegen, darunter 23 die 40°-Grenze erreichen bzw. überschreiten; es sind dies zwar, bezogen auf die Gesamtheit der Fälle, nur 0,8 %, aber sie sind jedenfalls nicht wegzuleugnen!

Wir wollen nun versuchen, diese ausgearbeiteten Fiebergruppen in Beziehung zu setzen zu anderen Gesichtspunkten und zwar zunächst zu dem anatomischen Wurmfortsatzbefund, der sich bei der Appendektomie herausstellte.

Auch hier erwies es sich als notwendig, dieselben gruppenweise zusammenzufassen. Ich habe mich hierbei weitgehend angelehnt an die in Kirschner-Nordmann angeführte Einteilung von Aschoff und konnte demnach meine 2900 Fälle folgendermaßen gruppieren:

	Fälle	%
Appendicitis simplex	1273	44
Appendicitis destruens incipiens	753	26
Appendicitis destructiva	874	30

Es wurde die letzte Gruppe versuchsweise nochmals unterteilt nach dem Gesichtspunkt der Peritonitis; dabei ergab sich, daß von den 874 Fällen

479 (17%) ohne
234 (8%) mit örtlicher
161 (5%) mit allgemeiner Peritonitis

gezählt werden konnten. (Die %-Zahlen beziehen sich dabei auf die Gesamtheit der Fälle.) Irgendeine Verwertungsmöglichkeit ergab sich aus dieser Unterteilung jedoch nicht.

Setzen wir nun die Temperaturgruppen in Beziehung zu dieser Gruppierung der Appendix-Befunde, so erhalten wir zunächst folgendes Ergebnis:

	Unverdächtig (bis 37,0°)	Leichtes Fieber (37,1—38,0°)	Fieber (38,1—39,0°)	Hohes Fieber (über 39,0°)
Appendicitis simplex (1273)	322 (25%)	791 (62%)	130 (11%)	30 (2%)
Appendicitis destruens incipiens (753)	123 (16%)	462 (57%)	172 (23%)	32 (4%)
Appendicitis destructiva (874)	78 (9%)	346 (40%)	351 (40%)	99 (11%)

Aus dieser Zusammenstellung geht demnach folgendes hervor:

1. Für die Appendicitis simplex besteht ein Übergewicht des leichten Fiebers (also mittlere Temperaturen bis 38°) und zwar bei 1273 Fällen 62%; außerdem bemerkt man noch einen großen Anteil von unverdächtigen Wärmegraden (also „fieberlose" Fälle bis 37°) mit immerhin noch 25%.

Demnach bevorzugt die Appendicitis simplex eindeutig das leichte Fieber.

2. Bei den zahlenmäßig geringer vertretenen Fällen von Appendicitis destruens incipiens (die ja schließlich auch nur einen Übergangszustand darstellen) findet man ebenfalls noch

die Hauptmasse beim leichten Fieber und zwar bei 753 Fällen 57%, jedoch besteht ausgesprochenes Fieber bereits in 23% der Fälle.

Die Appendicitis destruens incipiens bevorzugt ebenfalls noch leichtes Fieber, zum großen Teil aber schon ausgesprochenes Fieber.

3. Klar tritt jedoch eine Verschiebung hervor bei der Appendicitis destructiva; es halten sich hier zwar mittlere Temperatur und Fieber mit je 40% die Waage, aber es besteht in 11% hohes Fieber, während „fieberlos" nur 9% gezählt wurden.

Bei der Appendicitis destructiva finden wir demnach in 51% (von 874 Fällen) Fieber von über 38,1°.

Es läßt sich schon daraus, wenn auch noch nicht sehr deutlich, eine gewisse Abhängigkeit zwischen der Höhe des Fiebers und dem durch spätere Operation festgestellten Wurmfortsatzbefund erkennen. Ohne aus dieser Feststellung noch irgendwelche Schlüsse ziehen zu wollen, halten wir diese Tatsache zunächst einmal fest und versuchen dann, durch Einbeziehung eines weiteren Vergleichspunktes dieselbe noch deutlicher zu machen. Das soll mit Hilfe der Einteilung in verschiedene Altersklassen versucht werden.

Geordnet nach Lebensjahrzehnten verteilen sich die 2900 Fälle folgendermaßen:

Jahr	Fälle	%
1—10	428	15
11—20	1035	35,7
21—30	841	29
31—40	311	10,7
41—50	154	5
51—60	72	2,5
61—70	49	1,7
71—80	11	0,37
81—90	1	0,03

Man sieht aus dieser Zusammenstellung, daß, was ja auch im Schrifttum übereinstimmend erklärt wird, die Appendicitis acuta eine Erkrankung hauptsächlich des 2. (und auch noch des 3.) Lebensjahrzehnts ist mit annähernd 36% aller Fälle, während das erste Lebensjahrzehnt erst an dritter Stelle mit 15% kommt.

Fast die gleichen Ergebnisse fand E. Seifert (D. Zschr. f. Chir. 244) bei zwei getrennt voneinander ausgewerteten Jahrzehnten (1911—1920 und 1922 mit 1931).

Verteilen wir nunmehr unsere verschiedenen Fiebergruppen auf diese Zusammenstellung nach Lebensaltern, so bekommen wir damit Aufschluß über die Frage, in welchem Lebensabschnitt bei acuter Appendicitis überhaupt Fieber vorkommt und mit welcher Häufigkeit solches zu erwarten ist. Dazu diene die folgende Übersicht.

	Unverdächtig	Leichtes Fieber	Fieber	Hohes Fieber	
1—10	26 (6%)	192 (45%)	148 (34,5%)	62 (14,5%)	428
11—20	206 (20%)	561 (54%)	224 (22 %)	44 (4 %)	1035
21—30	180 (21%)	485 (58%)	142 (17 %)	34 (4 %)	841
31—40	56 (18%)	171 (55%)	75 (24 %)	9 (3 %)	311
41—50	28 (18%)	87 (57%)	31 (20 %)	8 (5 %)	154
51—60	11 (16%)	36 (51%)	21 (30 %)	2 (3 %)	70
61—70	14 (29%)	18 (37%)	15 (30 %)	2 (4 %)	49
71—80	0 (0%)	8 (73%)	3 (27 %)	0 (0 %)	11
81—90	1 (100%)	0 (0%)	0 (0 %)	0 (0 %)	1

Wir erhalten für das 1. Lebensjahrzehnt bei 428 Fällen in 34,5% Fieber und in 14,5% hohes Fieber; zusammengefaßt 49% Fieber, ein Prozentsatz, wie er in keinem der anderen Lebensalter mehr wieder erreicht wird, besonders was das hohe Fieber anlangt.

Bereits im 2. Lebensjahrzehnt wird das Vorherrschen der mittleren Grade deutlich, es ergeben sich nämlich bei einer Gesamtzahl von 1035 Fällen 54% leichtes Fieber gegenüber 22% ausgesprochenem Fieber; zusammengefaßt 26% Fieber gegenüber 49% im ersten Jahrzehnt.

Noch stärker kommt dies zum Ausdruck im 3. Jahrzehnt, wo wir bei 841 Fällen sogar 58% Mitteltemperaturen zählen und dieser Zahl nur 17% Fieber und 4% hohes Fieber entgegenstellen können.

Wir treffen auch in den restlichen Lebensaltern mit geringen Verschiebungen, die wahrscheinlich auf zu geringen Zahlenverhältnissen beruhen, grundsätzlich gleiche Erscheinungen, doch nehmen hier die Fälle bereits derart ab, daß für ein sicheres Ergebnis die notwendige Zahlenbreite nicht mehr gegeben ist.

Wir wollen nun, wie schon früher angedeutet, nochmals den Zusammenhang zwischen Fieberhöhe und anatomischem Wurmfortsatzbefund untersuchen, diesmal aber unter Berücksichtigung des Lebensalters.

Zunächst wollen wir die 428 Fälle des 1. Jahrzehnts auf diese Abhängigkeit hin prüfen; wir erhalten dabei folgende Übersicht:

1—10	Unverdächtig	Leicht. Fieber	Fieber	Hoh. Fieber	
Appendicitis simplex	15 (10%)	84 (57%)	33 (23%)	14 (10%)	146
	67%		33%		
Appendicitis destruens incipiens	5 (4%)	55 (49%)	40 (35%)	13 (12%)	113
	53%		47%		
Appendicitis destructiva	6 (4%)	53 (31%)	75 (44%)	35 (21%)	169
	35%		65%		

Wir sehen auch hier wieder deutlich, ebenso wie bei dem Vergleich des Fiebers mit dem Wurmfortsatzbefund, ein Bevorzugen der fieberlosen und der leicht fiebrigen Fälle bei der Appendicitis simplex und zwar mit 67%. Aber im Gegensatz dazu ist jetzt deutlicher geworden das hohe Fieber (mit 21 gegen 11%!) bei der Appendicitis destructiva und, wenn wir zusammenfassen, bemerken wir hier 65% Temperaturen über 38,0° (gegenüber 51%).

Mit dieser Deutlichkeit tritt die Abhängigkeit der Fieberhöhe vom Wurmfortsatzbefund in keinem anderen Lebensalter wieder zu Tage als gerade in diesem ersten Lebensjahrzehnt.

Zum Beweis hierfür dienen die Vergleichstabellen für die anderen Lebensjahrzehnte:

Es ergibt sich für das 2. Jahrzehnt (1035 Fälle), nach den gleichen Gesichtspunkten ausgewertet, folgendes Bild:

11—20	Unverdächtig	Leicht. Fieber	Fieber	Hoh. Fieber	
Appendicitis simplex	145 (28%)	314 (61%)	51 (10%)	7 (1%)	517
	89%		11%		
Appendicitis destruens incipiens	38 (16%)	141 (57%)	57 (23%)	10 (4%)	246
	73%		27%		
Appendicitis destructiva	23 (8%)	106 (39%)	116 (43%)	27 (10%)	272
	47%		53%		

Es ergibt sich für das 2. Jahrzehnt noch annähernd das gleiche Bild, jedoch bemerkt man bereits hier ein Absinken der Fieber- besonders aber der hohen Fieberziffern bei der Appendicitis destructiva.

Die Auswertung der 841 Fälle des 3. Jahrzehnts ergibt:

21—30	Unverdächtig	Leicht. Fieber	Fieber	Hoh. Fieber	
Appendicitis simplex	119 (28%)	272 (64%)	26 (6%)	7 (2%)	424
	92%		8%		
Appendicitis destruens incipiens	46 (21%)	130 (59%)	39 (17%)	6 (3%)	221
	80%		20%		
Appendicitis destructiva	15 (8%)	83 (42%)	77 (39%)	21 (11%)	196
	50%		50%		

Hier halten sich die Mitteltemperaturen einerseits und die Fieber- und Hochfiebertemperaturen andererseits bereits mit 50 zu 50% die Waage.

Werfen wir nun einen Blick auf die Zusammenstellung der 311 Fälle des 4. Jahrzehnts, die allerdings zahlenmäßig bereits viel geringer sind:

31—40	Unverdächtig	Leicht. Fieber	Fieber	Hoh. Fieber	
Appendicitis simplex	27 (23%)	80 (68%)	9 (8%)	1 (1%)	117
	91%		9%		
Appendicitis destruens incipiens	17 (18%)	52 (54%)	26 (27%)	1 (1%)	96
	72%		28%		
Appendicitis destructiva	12 (12%)	39 (40%)	40 (41%)	7 (7%)	98
	52%		48%		

Wir bemerken ein weiteres Absinken der Fieber- und Hochfiebergrade bei der Appendicitis destructiva.

Obwohl zahlenmäßig noch ungenauer, aber mit dem erwarteten Ergebnis durchaus in Einklang stehend ist die Zusammenstellung für das 5. Jahrzehnt (154 Fälle):

41—50	Unverdächtig	Leicht. Fieber	Fieber	Hoh. Fieber	
Appendicitis simplex	10 (21%)	31 (65%)	6 (12%)	1 (2%)	48
	86%		14%		
Appendicitis destruens incipiens	10 (23%)	26 (59%)	8 (18%)	0 (0%)	44
	82%		18%		
Appendicitis destructiva	8 (13%)	30 (48%)	17 (28%)	7 (11%)	62
	61%		39%		

Der Rest der Jahresgruppen ist zahlenmäßig zu schwach, als daß man ihn jeden für sich noch auswerten könnte, ich habe daher die Jahre 51—90 einheitlich zusammengestellt (133 Fälle):

51—90	Unverdächtig	Leicht. Fieber	Fieber	Hoh. Fieber	
Appendicitis simplex	7 (25%)	13 (46%) = 71%	8 (29%)	0 (0%) = 29%	28
Appendicitis destruens incipiens	6 (19%)	20 (65%) = 84%	4 (13%)	1 (3%) = 16%	31
Appendicitis destructiva	13 (18%)	29 (40%) = 58%	27 (38%)	3 (4%) = 42%	72

Es ist hier zwar wieder ein Anstieg des Fiebers und hohen Fiebers für die Appendicitis destructiva zu verzeichnen, doch dürfte das Krankengut zu gering sein um noch irgendwie beweiskräftig zu sein. Im übrigen kann ich gerade in diesem Punkt, wo es sich bereits um „Altersappendicitis" handelt, auf die ausführliche Arbeit von L. Schmitt („Die Appendicitis im hohen Alter". 1936) hinweisen, in welcher auch das Verhalten der Körperwärme Erwähnung fand; von 97 Fällen von Appendicitis (wobei allerdings auch chronische und subchronische Fälle mit einbezogen sind) wurden gefunden:

bis	36,9°	38 Fälle
37,0—37,4°		13 „
37,5—37,9°		26 „
38,0—38,9°		16 „
39,0° u. darüber		4 „

Ferner verweise ich bezüglich des Verhaltens der Temperatur bei der Altersappendicitis auf H. Burckhardt in Kirschner-Nordmann, der zu diesem Punkt bemerkt: „... daß auffallend häufig Temperatursteigerungen völlig fehlen. Das ist in etwa $^2/_3$ der Fälle so. Wir haben übrigens Ähnliches auch bei jüngeren Leuten mit greisenhaftem Typus, so daß man als gemeinsames Moment hier wohl den Verlust der Vitalität der Gewebe und eine mangelhafte Allgemeinreaktion des Körpers annehmen darf ... dabei liegen pathologisch-anatomisch meist schwere, destructive Formen der Appendicitis vor".

Wir dürfen nach all dem zusammenfassend sagen: Man kann eine deutliche Abhängigkeit der Fieberhöhe und im besonderen der hohen Fiebertemperaturen vom pathologisch-anatomischen Befund der Appendix feststellen, eine Abhängigkeit, die be-

sonders deutlich in jungen Jahren ist, am deutlichsten im 1. Lebensjahrzehnt, die aber mit zunehmendem Alter, wohl infolge Schwindens der Allgemeinreaktionsfähigkeit des Organismus abnimmt.

Nachdem wir nun die Fieberhöhe verglichen haben
1. mit der Zahl der Fälle ganz allgemein,
2. mit dem Appendix-Befund,
3. mit den verschiedenen Altersklassen und
4. mit dem Appendix-Befund innerhalb der Altersklassen,

bleibt uns als Vergleichsmoment noch der Puls übrig.

Zunächst wurde der nach Sprengel „mit Recht gefürchteten Dissoziation zwischen Puls und Temperatur", d. h. dem bekannten Mißverhältnis zwischen hohem Puls und niedriger, selbst unterwertiger Körperwärme besonderes Augenmerk geschenkt, da diese als Symptom von ungünstiger Bedeutung zu betrachten ist.

Es wurden bei der Überprüfung des gesamten Krankengutes allerdings nur 34 Fälle gefunden, denen bei einem hohen Puls (über 100/min.) eine niedrige Körperwärme entsprach (bis 37,0° einschließlich); sie verteilten sich auf die verschiedenen Appendix-Befunde wie folgt:

Appendicitis simplex	18 mal
Appendicitis destruens incipiens	7 mal
Appendicitis destructiva	9 mal

Eine besondere Verwertbarkeit in diagnostischem oder prognostischem Sinne konnte hierbei nicht festgestellt werden und wir müssen uns der Feststellung Sprengels anschließen, wonach das „Phänomen der relativen Pulserhöhung" den Durchschnittsfällen nicht eigen ist. Bei unseren 2900 Fällen befinden sich 2757, bei denen eine Angabe über die Höhe des Pulses vorhanden ist; davon entfallen, ganz allgemein, auf

niederen Puls (bis 90)	990 Fälle	gleich 36%
mittleren Puls (90—100)	1028 Fälle	gleich 37% und
hohen Puls (über 100)	739 Fälle	gleich 27%

Hoher Puls kommt demnach schon von vornherein seltener vor.

Im Zusammenhang mit dem Fieber ergibt sich für die verschiedenen Pulsgruppen folgende Verteilung:

	Unverdächtig	Leicht. Fieber	Fieber	Hoh. Fieber	
niedriger Puls	332 (33%)	544 (55%)	105 (11%)	9 (1%)	990
mittlerer Puls	143 (14%)	654 (63%)	203 (20%)	28 (3%)	1028
hoher Puls	34 (5%)	284 (38%)	310 (42%)	111 (15%)	739

Man sieht daraus, daß hoher Puls zwar in 27% der Fälle vorhanden ist; verteilt man jedoch die 739 Fälle von hohem Puls auf die verschiedenen Temperaturgruppen, so besteht die Beziehung „hoher Puls — geringes Fieber" nur in 5% dieser 739 Fälle und, bezogen auf das Gesamtmaterial (in diesem Fall 2757 Fälle) nur in 1,2%! Es gilt im allgemeinen auch hier was Sprengel schreibt, nämlich, daß der Puls sich mit der Begrenzung der Entzündung auf das jeweilige Fieber einzustellen pflege.

Was das weiße Blutbild als Vergleichsmaßstab zu Temperatur und Appendix-Befund anbetrifft, so kann ein umfassendes Bild der Leukocytenwerte schon deshalb nicht gegeben werden, weil Leukocytenzahlen nur in Ausnahmefällen im Krankengeschichtengut vorhanden sind. Es stehen uns im ganzen nur 60 Werte zur Verfügung; sie ergeben in Zusammenfassung und gegenübergestellt anderen Vergleichspunkten das folgende Bild:

Leukocyten	Fieber		Appendixbefund	
5—10 000 (13 Fälle)	unverdächtig	2	App. simplex	10
	leichtes Fieber	10	App. destr. incip.	0
	Fieber	1		
	hohes Fieber	0	App. destructiva	3
10—20 000 (39 Fälle)	unverdächtig	3	App. simplex	16
	leichtes Fieber	22	App. destr. incip.	12
	Fieber	11		
	hohes Fieber	3	App. destructiva	11
20—30 000 (8 Fälle)	unverdächtig	1	App. simplex	2
	leichtes Fieber	1	App. destr. incip.	3
	Fieber	3		
	hohes Fieber	3	App. destructiva	3

Man ersieht daraus, daß im allgemeinen die Zahl der Leukocyten sowohl der Höhe der Körperwärme als auch dem anatomischen Wurmfortsatzbefund entspricht. Weitere Schlüsse aus dieser Zusammenstellung zu ziehen halte ich nicht für richtig wegen der zu geringen Zahl der zur Verfügung stehenden Fälle.

Zusammenfassung:

Es wurde das Krankengut über Appendicitis acuta der hiesigen Chirurgischen Universitätsklinik aus den Jahren 1927 mit 1938 untersucht auf das vor der Operation bestehende Höchstfieber; 2900 Fälle entsprachen den notwendigen Anforderungen hinsichtlich der miteinander zu vergleichenden Punkte; deren Fieberhöhen wurden verglichen und in Beziehung gebracht zu

1. der Zahl der Fälle ganz allgemein,
2. dem Appendix-Befund,
3. den verschiedenen Lebensjahrzehnten,
4. dem Appendix-Befund unter Berücksichtigung der Lebensjahrzehnte,
5. dem Puls und
6. der Leukocytenzahl.

Zu 1. Ordnet man die Fieberhöhen $^1/_{10}$ °-weise, so merkt man, daß größtenteils Grade zwischen 37,1 und 38,0 vorherrschen, allein der Grad 37,5 kommt 216 mal vor, d. h. in 7,5%. Faßt man die Temperaturen zusammen in Gruppen so wird dies insofern deutlich, als „fieberlose" Fälle in annähernd 18%, leichtes Fieber (mittlere Temperaturen) in fast 54%, eigentliches Fieber dagegen in nur 23% und hohe Temperaturen über 39,1 nur in ganz geringem Prozentsatz von 5% vorkommen.

Zu 2. Beim Aufstellen einer Beziehung zwischen Fieberhöhe und pathologisch-anatomischem Wurmfortsatzbefund fand sich nicht in allen Richtungen vollkommene Übereinstimmung, jedoch folgte, wenigstens in gewissem Grade, die Fieberhöhe der Schwere der Schleimhautveränderung. Es zeigte sich, daß die Appendicitis simplex, bei einer großen Anzahl der Fälle (25%) fieberlos verlaufend, in der Hauptsache leichtes Fieber bevorzugt, während der Übergangszustand der Appendicitis destruens incipiens neben einer Mehrzahl von 57% doch schon großenteils unter Fieber verläuft, wogegen die Appendicitis destructiva 40% Fieber und 11% hohes Fieber, demnach mit 51% Wärmegrade von 38,1 ab bevorzugt.

Zu 3. Werden die Fieberhöhen auf die verschiedenen Lebensjahrzehnte verteilt, so erkennt man, daß rein mengenmäßig das Fieber und das hohe Fieber im 1. Jahrzehnt am häufigsten vorkommen und zwar, besonders was das hohe Fieber anbetrifft, in einem Hundertsatz, der in keinem anderen Lebensabschnitt mehr erreicht wird. Von da an nimmt die Höhe sowohl des Fiebers wie auch besonders des hohen Fiebers von Jahrzehnt zu Jahrzehnt stetig ab, die Mittelgrade und die „fieberlosen" Fälle zu, so daß nunmehr neben der Abhängigkeit der Fieberhöhe vom

Wurmfortsatzbefund auch eine solche vom Lebensalter nicht übersehen werden kann.

Zu 4. Um diese beiden Tatsachen zu verdeutlichen, wurde die zwischen Fieberhöhe und Appendix-Befund bestehende Beziehung nun getrennt für jedes einzelne Lebensjahrzehnt ausgewertet. Es konnte denn auch gezeigt werden, daß im 1. Jahrzehnt Fieber (44%) und hohes Fieber (21%) zusammen in 65% der Fälle einem Wurmfortsatzbefund im Sinne einer Appendicitis destructiva entsprechen, während dies in den folgenden Jahrzehnten an Deutlichkeit stetig abnimmt. Damit kann eine diagnostische und auch prognostische Auswertbarkeit des Fiebers und des hohen Fiebers für das Kindesalter herausgestellt werden.

Zu 5. Eine Beziehung zwischen Puls und Fieberhöhe besteht insofern, daß im allgemeinen der Puls dem Steigen des Fiebers folgt; die gefürchtete „relative Pulserhöhung" findet man nur in 1,2% des Gesamtgutes.

Zu 6. Auch die Leukocytenwerte folgten im allgemeinen der Schwere der anatomischen Veränderung, wenn auch diese Beziehung wegen der zahlenmäßig geringen Breite nicht als genügend erwiesen betrachtet werden muß.

Entgegen der im Schrifttum vertretenen Äußerungen und Meinungen, wonach diagnostische und prognostische Schlüsse in bezug auf die anatomische Veränderung des Wurmfortsatzes aus dem klinischen Bilde unmöglich sein sollen, ist es uns gelungen den Nachweis zu führen, daß sogar aus einem Teilstück des klinischen Bildes, nämlich aus der Fieberhöhe, derartige Schlüsse möglich und zulässig sind. Wenn man nämlich unter Berücksichtigung der Altersklassen Vergleiche zieht zwischen Fieberhöhe und Wurmfortsatzbefund, so kann man beweisen, daß, zumindest im Kindesalter von 1—10 Jahren, der Höchstgrad des vor der Operation gemessenen Fiebers in der Mehrzahl der Fälle dem später festgestellten Appendixbefund entsprach.

Meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. E. Seifert, spreche ich für die Überlassung der Arbeit und die freundlichen Anregungen während ihres Entstehens meinen aufrichtigen Dank aus.

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, diese Arbeit selbständig und, abgesehen von dem angegebenen Schrifttum, ohne fremde Hilfe ausgeführt zu haben.

Würzburg, im Oktober 1939.

Robert Clauss.

Schrifttum.

1. Kirschner-Nordmann: Chirurgie, Bd. 5 (A. Läwen u. H. Burckhardt).
2. Sprengel: Appendicitis. Deutsche Chirurgie, 1906, Stuttgart.
3. Noetzel: Zentralblatt für Chirurgie, 1937, S. 2899.
4. Schmitt: Die Appendicitis im hohen Alter. Diss. 1936.
5. E. Seifert: D. Zschr. f. Chir. 244/1935.

Lebenslauf.

Am 31. Juli 1913 bin ich in Landau (Pfalz) als Sohn des Photographen Ferdinand Clauss und seiner Ehefrau Martha, geb. Matzis geboren. Nach 4 jährigem Besuch der Volksschule besuchte ich 9 Jahre die Oberrealschule in Landau und legte dort im April 1933 die Reifeprüfung ab. Ich wählte das Studium der Medizin und immatrikulierte mich im Sommersemester 1933 in Heidelberg, wo ich ein vorklinisches Semester verbrachte. Nach weiteren 5 vorklinischen Semestern, unterbrochen durch ½ Jahr freiwilligen Arbeitsdienst, die ich in München belegt hatte, bestand ich dort im Juli 1936 die ärztliche Vorprüfung. Nach fünf klinischen Semestern, die ich alle in Würzburg verbrachte, bestand ich dort am 29. April 1939 das medizinische Staatsexamen. Während meiner Semesterferien famulierte ich am städtischen Krankenhaus in Landau (Pfalz). Seit 15. Mai 1939 war ich als Medizinal-Praktikant an der Chirurgischen Universitätsklinik Würzburg tätig, der ich jetzt als Volontär-Assistent angehöre. Am 18. September 1939 bekam ich auf Grund besonderer Verhältnisse vor Beendigung der Praktikantenzeit meine Bestallung als Arzt.